

明 細 書

熱転写シート

関連出願

- [0001] 本願は、特願2004-011610号(日本国)、特願2004-055681号(日本国)、特願2004-055682号(日本国)、特願2004-070969号(日本国)、特願2004-089716号(日本国)に基づいてなされた出願であり、これら出願内容は本明細書の内容を成す。

技術分野

- [0002] 本発明は、基材と、接着層と、染料層とを備えてなる熱転写シートに関する。

背景技術

- [0003] 従来、種々の熱転写記録方法が知られており、その中でも、昇華転写用染料を記録材とし、これをポリエステルフィルム等の基材上に適当なバインダーで担持させた染料層を有する熱転写シートを用いて、昇華染料で染着可能な被転写材、例えば、紙やプラスチックフィルム等に染料受容層を形成した熱転写受像シート上に昇華染料を熱転写し、各種のフルカラー画像を形成する方法が提案されている。この方法は、加熱手段として、プリンターのサーマルヘッドによる加熱を採用し、3色または4色の多数の加熱量が調整された色ドットを熱転写受像シートの受容層に転移させ、該多色の色ドットにより原稿のフルカラーを再現するものである。このように形成された画像は、使用する色材が染料であることから、非常に鮮明で、かつ透明性に優れているため、得られる画像は中間色の再現性や階調性に優れ、従来のオフセット印刷やグラビア印刷による画像と同様であり、かつフルカラー写真画像に匹敵する高品質画像の形成が可能である。
- [0004] このような昇華転写による熱転写記録方式では、熱転写プリンターの印字速度の高速化が進むに従って、今までの熱転写シートでは十分な印字濃度が得られないことが指摘されていた。このため、熱転写による画像が形成される印画物に対しては、高濃度、かつ高鮮明性が要求されていることから、熱転写シート及びその熱転写シートから転写される昇華染料を受容して画像を形成する熱転写受像シートを改良する試

みが多くなされている。例えば、熱転写シートの薄膜化により印画における転写感度の向上を試みることが行なわれている。しかしながら、この様な例にあつては、熱転写シートの製造時に、熱または圧力等の付与からシワが発生することが希にあり、また、熱転写記録の際に印刷物にシワが発生しまたは熱転写シートが破断することが希にあった。

- [0005] また、熱転写シートの染料層における染料／樹脂 (Dye／Binder) の比率を大きくして、印画濃度や印画における転写感度の向上を試みることが行われているが、巻き取り保管中に熱転写シートの裏面側の耐熱滑性層に染料が移行し、その移行した染料が巻き返した時に、他の色の染料層等へ再転移し(キックバック)、この汚染された染料層が受像シートへ熱転写されると、指定された色と異なる色が印刷され、いわゆる地汚れが生じることがある。さらに、熱転写シート側ではなく、熱転写プリンターにおいて、画像形成時の熱転写の際、高エネルギーを付加すると、染料層と受容層とが融着し、いわゆる異常転写が生じやすくなる。その異常転写を防止するため、受容層に多量の離型剤を添加することが可能であるが、多量の離型剤の添加は、画像のにじみと地汚れ等を生じさせることが見受けられた。
- [0006] 他方、特許文献1(特公平7-102746号)によれば、ポリビニルピロリドンの主成分とし、染料転写効率を高める成分として、ポリビニルアルコールを混合した親水性バリアー／下塗り層を染料層と支持体との間に設けた熱転写シートが提案されている。ポリビニルピロリドンは異常転写を防止し、印画時の粘着を防止するためのものであり、またポリビニルアルコールは転写感度を向上させる機能を有するものであるが、特許文献1には、ポリビニルピロリドンが転写感度を向上させることについての具体的な教示は一切なされていない。
- [0007] また、特許文献2(特開2003-312151号)は、ポリビニルピロリドンを含む染料層プライマー層を用いることで、熱転写における高感度化と、異常転写を抑制する熱転写シートが提案されている。しかしながら、本発明者らが確認したところ、この熱転写シートは、ポリビニルピロリドンによる吸湿性により、特に高温高湿下で、プライマー層の接着性が低下し、熱転写時に染料層が受像シートの受容層に層ごと剥離してしまうこと、またはプライマー層と染料層との混合が原因とされる染料層側に受容層が

層ごと剥離してしまうことが生じた。

[0008] 他方、特許文献3(特開2003-312151号)において、本発明者らが開発した、ポリビニルピロリドン樹脂からなる接着層を染料層と支持体との間に設けた熱転写シートを提案している。この熱転写シートは、接着層が、受像シートへの染料転写効率を高めて印画物の濃度を向上させることができ、かつ、印画時の受像シートとの融着と異常転写をも抑制するとの長所を有するものである。しかし、この接着層からなる熱転写シートを40℃90%などの高湿環境下に長期間保管した後に、高湿および離型性の低い受像シートを用いる等の過酷な環境下において印刷を行った場合、熱転写シートと受像シートの融着および転写不具合が若干見受けられた。

[0009] 従って、熱転写の印字速度の高速化と、熱転写画像の高濃度および高品質の要求に対応して、熱転写プリンター側の調節や熱転写シート及び熱転写受像シートの熱転写記録材料の調節を行なったとしても、十分な印字濃度が得られず、また熱転写の際に異常転写が生じ、十分に満足できる品質の印画物が得られないのが現状であった。そのため、現在、熱転写の印字速度の高速化と、熱転写画像の高濃度および高品質の要求に対応し、かつ、十分に満足できる品質の印画物が得られる熱転写シートの開発が要求されている。

特許文献1:特公平7-102746号公報

特許文献2:特開2003-312151号公報

特許文献3:特開2003-312151号公報

発明の概要

[0010] 本発明者等は、本発明時において、接着層が、変性ポリビニルピロリドン樹脂またはポリビニルピロリドン樹脂および添加剤を含んでなる熱転写シートによれば、熱転写の印字速度の高速化、熱転写画像の高濃度化および高品質化等の要求に十分対応し、印画における転写感度の向上と、高温高湿下におけるような過酷な印刷環境下であっても、異常転写およびシワ等の発生を有効に防止することができるとの知見を得た。本発明はかかる知見に基づいて成されたものである。

[0011] 従って、本発明は、熱転写の印字速度の高速化と、熱転写画像の高濃度および高品質の要求に対応し、かつ、良好な品質の印画物が得られる熱転写シートを提供す

ることを目的とする。

よって、本発明の第1～第5の態様は、これら目的を達成する為に成されたものである。

[0012] 本発明の第1の態様

本発明の第1の態様による熱転写シートは、基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなり、

前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、

前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、

前記接着層が変性ポリビニルピロリドン樹脂を含んでなるものである。

[0013] 本発明の第1の態様による熱転写シートによれば、接着層が、変性ポリビニルピロリドン樹脂を含んでなることから、高温高湿下におけるような環境下でも染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写等を防止できるとともに、熱転写の際に、転写感度が大幅に向上し、高エネルギーの印加がなくても、高濃度の熱転写画像が得られるとの効果を有する。

[0014] 本発明の第2の態様

本発明の第2の態様による熱転写シートは、基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなり、

前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、

前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、

前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、糖又は糖アルコールとを含んでなるものである。

[0015] 本発明の第2の態様による熱転写シートによれば、接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、糖又は糖アルコールを含んでなることから、糖又は糖アルコールがポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することができる。その結果、本発明の熱転写シートは高温高湿下におけるような環境下でも染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写等を防止できるとともに、熱転写の際に、転写感度が大幅に向上し、高エネルギーの印加がなくても、高濃度の熱転写画像が得られるとの効果を有する。

[0016] 本発明の第3の態様

本発明の第3の態様による熱転写シートは、基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなり、

前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、

前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、

前記接着層がポリビニルピロリドン樹脂と、錯体形成剤とを含んでなるものである。

- [0017] 本発明の第3の態様による熱転写シートによれば、接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と錯体形成剤を含んでなり、ポリビニルピロリドン樹脂と錯体形成剤とが結合してポリビニルピロリドンの錯体(複合体)を形成し、その錯体が水に対して溶解性を示さず、吸湿性を有さなくなる。その結果、本発明による熱転写シートは、高温高湿下の環境下であっても染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写等を防止できるとともに、熱転写の際に、転写感度が大幅に向上し、高エネルギーの印加がなくても、高濃度の熱転写画像が得られるとの効果を有する。

[0018] 本発明の第4の態様

本発明の第4の態様による熱転写シートは、基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなり、

前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、

前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、

前記接着層がポリビニルピロリドン樹脂と、該樹脂を変性する変性剤とを含んでなるものである。

- [0019] 本発明の第4の態様による熱転写シートによれば、接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、該樹脂を変性する変性剤とを含んでなることから、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することができる。その結果、本発明の熱転写シートは高温高湿下におけるような環境下でも染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写等を防止できるとともに、熱転写の際に、転写感度が大幅に向上し、高エネルギーの印加がなくても、高濃度の熱転写画像が得られるとの効果を有する。

本発明の第5の態様

本発明の第5の態様による熱転写シートは、基材の少なくとも一方の面に、接着層と、染料層とをこれらの順で形成させてなり、

前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、

(A)メチルエチルケトン／イソプロピルアルコールを重量比で1:1とする混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化することのない、ポリウレタン樹脂およびアクリルポリオール樹脂の群から選択される少なくとも一つの成分と、

(B)メチルエチルケトン／イソプロピルアルコールを重量比で1:1とする混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化することのない、イソシアネート、ブロックイソシアネート、およびアルミキレート剤の群から選択される少なくとも一つの成分とを含んでなるものである。

- [0020] 本発明の第5の態様による熱転写シートによれば、接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、(A)群と(B)群からそれぞれ選択される少なくとも一つの成分とを含んでなることから、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することができる。その結果、本発明の熱転写シートは高温高湿下におけるような環境下でも染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写と熱融着等を防止できるとともに、熱転写の際に、転写感度が大幅に向上し、高エネルギーの印加がなくても、高濃度の熱転写画像が得られるとの効果を有する。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]図1は、本発明の第1乃至第5の態様による熱転写シートである一つの実施形態を示す概略断面図である。

[図2]図2は、本発明の第1乃至第5の態様による熱転写シートである一つの実施形態を示す概略断面図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0022] 熱転写シート

本発明の第1乃至第4の態様による熱転写シートを図1により説明する。図1は本発明による熱転写シートの概略断面図を示す。図1によれば、本発明による熱転写シートは、基材1の一方の面にサーマルヘッドの滑り性を良くし、かつスティッキングを防止するための耐熱滑性層4が形成されてなり、基材1の他方の面に直鎖状重合体の特定の組成物を含む接着層2と、染料層3とがこれらの順で形成されてなる。本

発明の第5の態様による熱転写シートにあつては、耐熱滑性層4は存在しなくともよいが、別の態様によれば、本発明の第1の態様と同様に耐熱滑性層4が形成されてなるものであつてもよい。

[0023] 本発明の第1乃至第5の態様による熱転写シートの別の態様を図2により説明する。図2は本発明による熱転写シートの概略断面図を示す。図2によれば、本発明による熱転写シートは、基材1の一方の面にサーマルヘッドの滑り性を良くし、かつスティッキングを防止するための耐熱滑性層4が形成されてなり、基材1の他方の面に直鎖状重合体の特定の組成物を含むプライマー層5と、接着層2と、染料層3とがこれらの順で形成されてなる。

[0024] 本発明の第1の態様

1. 接着層

本発明の第1の態様による接着層は、変性ポリビニルピロリドン樹脂を含有するものである。変性ポリビニルピロリドン樹脂はそれ自体が耐吸湿性を有するため、高湿度下において使用される熱転写シートの吸湿性を顕著に抑制することを可能とする。このため、ポリビニルピロリドン樹脂単独で含有する接着層と比較して、高温高湿下における染料層と基材との接着性が向上される。

[0025] 接着層は、変性ポリビニルピロリドン樹脂を含有する。変性ポリビニルピロリドン樹脂は、N-ビニルピロリドン系モノマーと他のモノマーとの共重合体である。N-ビニルピロリドン系モノマーとは、N-ビニルピロリドン(N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等)及びこの誘導体を主としていう。当該誘導体の具体例としては、N-ビニル-3-メチルピロリドン、N-ビニル-5-メチルピロリドン、N-ビニル-3, 3, 5-トリメチルピロリドン、N-ビニル-3-ベンジルピロリドン等のピロリドン環に置換基を有するものが挙げられる。共重合は、ランダム共重合、ブロック共重合、グラフト共重合等であつてよく、特に限定されるものではない。

[0026] N-ビニルピロリドン系モノマーと共重合するモノマー成分は、ビニル重合性モノマーが挙げられ、具体的には、(メタ)アクリル酸、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル系モノマー、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、

酢酸ビニル、ビニルアルコール、スチレン、ビニルトルエン、ジビニルベンゼン、塩化ビニリデン、四フッ化エチレン、フッ化ビニリデン等が挙げられる。本発明にあつては、酢酸ビニルまたはスチレンのモノマーと、N-ビニルピロリドン系モノマーとの共重合体は耐湿性を有することから、高温高湿下においても、染料層と基材との接着性を向上させることができるので好ましい。変性ポリビニルピロリドン樹脂は、N-ビニルピロリドン系モノマー成分と、共重合する他のモノマー成分との割合が、モル比で10%～80%(N-ビニルピロリドン系モノマー成分/N-ビニルピロリドン系モノマー成分+共重合する他のモノマー成分)程度で合成されてよい。

[0027] 変性ポリビニルピロリドン樹脂は接着層を形成する成分の全固形分に対して10重量%～50重量%で添加されてなるのが好ましい。添加量が、上記範囲内にあることにより、直鎖状重合体のポリビニルピロリドン樹脂を単独で含んでなる接着層と比較して、高温高湿下での染料層と基材との接着性を強固にすることが可能となり、熱転写シートの熱転写時における異常転写等を顕著に防止することが可能となる。

[0028] 接着層は、その他の樹脂をさらに含んで良く、その他の樹脂の具体例としては、ポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、セルロース誘導体等が挙げられる。ポリビニルピロリドン樹脂の具体例としては、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等によるビニルピロリドンの単独重合体(ホモポリマー)またはこれらの共重合体が挙げられる。特に直鎖状重合体のポリビニルピロリドン樹脂は印画における転写感度の向上に効果が高く、かつ染料層と基材との接着性があるので好ましい。ポリビニルピロリドン樹脂は、フィッケンチャーの公式におけるK値で、60以上のものを使用することが好ましく、特にK-60～K-120のグレードのものが好ましい。K値が60以上のポリビニルピロリドン樹脂を用いると、印画における転写感度を向上させるので好ましい。ポリビニルピロリドン樹脂は、数平均分子量が30,000～280,000程度のものであつてよい。

[0029] 接着層の形成

接着層は、変性ポリビニルピロリドン樹脂(好ましくは直鎖状重合体のポリビニルピロリドン樹脂を混合)に、必要に応じて添加剤を加えたものを、水、アルコール類の水系溶媒または有機溶剤に溶解または分散させた塗工液を調整し、グラビア印刷法、スク

リーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の塗工手段を用いて基材に形成することができる。接着層を形成する成分(塗工液)の塗工量は、接着層の乾燥時において $0.01 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ 程度であり、好ましくは $0.05 \sim 0.15 \text{ g/m}^2$ である。塗工量が上記範囲内にあることにより、基材の凹凸を埋めることができ、未塗布部分が生じることがなく、熱転写時に染料層が受像シートの受容層側に取られるとの異常転写を有効に防止することができる。また、染料層の塗工時に接着層と染料層とが混合することが防止することができ、熱転写時に受容層が染料層側に取られやすくなるとの異常転写を有効に防止することができる。

[0030] 2. 基材

基材は、ある程度の耐熱性と強度を有するものであればいずれのものも使用することができる。そのような基材の具体例としては、ポリエチレンテレフタレートフィルム、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリフェニレンサルフィドフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリサルホンフィルム、アラミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、セロハン、酢酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ナイロンフィルム、ポリイミドフィルム、アイオノマーフィルム等が挙げられる。基材の厚さは、 $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度である。

[0031] 本発明にあつては、本発明の基材の上に接着層を形成する際、接着層が基材に対して十分な接着性がある場合には、基材の接着処理を行わずに、基材上に直接、接着層を設けることが可能である。例えば、接着層に接着成分を添加して基材との接着性を高める場合などが挙げられる。

[0032] しかしながら、本発明にあつては、接着層、染料層を形成する基材面に対して、接着処理を施すことを行っても良い。この接着処理は、特に、基材がプラスチックフィルムである場合、その上に接着層を塗布して形成する際に、塗布液の濡れ性、接着性等を向上させることができるので好ましい。接着処理としては、コロナ放電処理、火炎処理、オゾン処理、紫外線処理、放射線処理、粗面化処理、化学薬品処理、プラズマ処理、低温プラズマ処理、プライマー処理、グラフト化処理等公知の樹脂表面改質

技術を適用することができ、また、これらの二種以上の併用も可能である。プライマー処理は、例えばプラスチックフィルムの溶融押出しの成膜時に、未延伸フィルムにプライマー液を塗布し、その後に延伸処理して行なうことができる。

[0033] プライマー層

接着処理は、基材と接着層との間にプライマー層を塗工することによって行ってもよい。プライマー層は、樹脂を用いて形成されてよく、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル酸エステル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂やポリビニルアルコール樹脂等のビニル系樹脂、ポリビニルアセトアセタールやポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール系樹脂等が挙げられる。

[0034] 3. 染料層

染料層は1色の単一層または色相の異なる染料を含む複数層として形成されてよく、同一基材の同一面に面順次に、繰り返して形成することも可能である。染料層は、熱移行性染料を任意のバインダーにより担持してなる層であってよい。使用する染料としては、熱により、溶融、拡散もしくは昇華移行する染料が挙げられ、従来公知の昇華転写型熱転写シートに使用されている染料はいずれも使用可能である。染料は、色相、印字感度、耐光性、保存性、バインダーへの溶解性等を考慮して適宜選択してよい。

[0035] 染料の具体例としては、ジアリールメタン系、トリアリールメタン系、チアゾール系、メロシアニン、ピラゾロンメチン等のメチン系、インドアニリン、アセトフェノンアゾメチン、ピラゾロアゾメチン、イミダゾールアゾメチン、イミダゾアゾメチン、ピリドンアゾメチンに代表されるアゾメチン系、キサントゲン系、オキサジン系、ジシアノスチレン、トリシアノスチレンに代表されるシアノメチレン系、チアジン系、アジン系、アクリジン系、ベンゼンアゾ系、ピリドンアゾ、チオフエンアゾ、イソチアゾールアゾ、ピロールアゾ、ピラールアゾ、イミダゾールアゾ、チアジアゾールアゾ、トリアゾールアゾ、ジズアゾ等のアゾ系、スピロピラン系、インドリノスピロピラン系、フルオラン系、ローダミンラクタム系、ナフトキノ系、アントラキノ系、キノフタロン系等のものが挙げられる。

- [0036] 染料層を形成する際に染料層形成用組成物(塗工液)にバインダーを添加してよく、例えば従来公知の樹脂バインダーが使用可能である。バインダー(樹脂)の好ましい具体例としては、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース、酪酸セルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド等のビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、フェノキシ樹脂等が挙げられる。これらの中で、耐熱性、染料の移行性等の観点から、セルロース系樹脂、アセタール系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリエステル系樹脂及びフェノキシ樹脂等が特に好ましい。
- [0037] 本発明にあっては、上記の樹脂(バインダー)に代えて、離型性グラフトコポリマーをバインダーまたは離型剤として用いることができる。離型性グラフトコポリマーは、ポリマー主鎖にポリシロキサンセグメント、フッ化炭素セグメント、フッ化炭化水素セグメント、または長鎖アルキルセグメントから選択された少なくとも1種の離型性セグメントをグラフト重合させてなるものである。離型性グラフトコポリマーのうち、特に好ましいのはポリビニルアセタール樹脂からなる主鎖にポリシロキサンセグメントをグラフトさせて得られたグラフトコポリマーである。
- [0038] 染料層は、上記染料、バインダーと、その他必要に応じて各種の添加剤を加えてもよい。添加剤の具体例としては、受像シートとの離型性またはインキの塗工適性を向上させるために、ポリエチレンワックス等の有機微粒子または無機微粒子が挙げられる。

染料層の形成

染料層は、通常、適切な溶剤中に上記染料、バインダーと、必要に応じて添加剤を加えて、各成分を溶解または分散させて塗工液を調製し、その後、この塗工液を基材の上に塗布、乾燥させて形成することができる。この塗布方法は、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の手段を用いることができる。染料層を形成する成分(塗工液)の塗工量は、染料層の乾燥時において $0.2 \sim 6.0 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.3 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ 程度である。

- [0039] 4. 耐熱滑性層

耐熱滑性層は、本発明における熱転写シートにおいて、サーマルヘッドの熱によるステッキングや印字皺等の悪影響を防止することを主目的として形成される。

耐熱滑性層は、樹脂を用いて形成されてよく、樹脂の具体例としては、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリエーテル樹脂、ポリブタジエン樹脂、スチレンーブタジエン共重合体、アクリルポリオール、ポリウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタン又はエポキシのプレポリマー、ニトロセルロース樹脂、セルロースナイトレート樹脂、セルロースアセテートプロピオネート樹脂、セルロースアセテートブチレート樹脂、セルロースアセテートヒドロジエンフタレート樹脂、酢酸セルロース樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩素化ポリオレフィン樹脂等が挙げられる。

[0040] 耐熱滑性層はまた、樹脂に滑性付与剤を添加して形成されてよく、または樹脂により形成された耐熱滑性層に滑性付与剤を上塗りしても良い。滑性付与剤の具体例としては、リン酸エステル、シリコンオイル、グラファイトパウダー、シリコン系グラフトポリマー、フッ素系グラフトポリマー、アクリルシリコングラフトポリマー、アクリルシロキサン、アリアルシロキサン等のシリコン重合体が挙げられ、好ましくは、ポリオール、例えば、ポリアルコール高分子化合物とポリイソシアネート化合物及びリン酸エステル系化合物からなるものが挙げられる。本発明にあつては、充填剤をさらに添加することがより好ましい。

[0041] 耐熱滑性層は、基材シートの上に、上記に記載した樹脂、滑性付与剤、更に充填剤を、適当な溶剤により、溶解又は分散させて、耐熱滑性層組成液を調整し、これを、例えば、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により塗工し、乾燥して形成することができる。耐熱滑性層の塗工量は、固形分で、 $0.1\text{g}/\text{m}^2 \sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ が好ましい。

[0042] 本発明の第2の態様

本発明の第2の態様の熱転写シートは、本発明の第1の態様の熱転写シートと、下記する接着層が相違するのみであつて、それ以外の構成、例えば基材、プライマー層、耐熱滑性層、染料層は本発明の第1の態様で説明したのと同様であつてよい。

[0043] 接着層

本発明の第2の態様による接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、糖又は糖アルコールとを含有するものである。糖又は糖アルコールは高い吸湿性を有していることから、糖又は糖アルコールの方が吸湿し、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿を顕著に抑制することを可能とする。このため、ポリビニルピロリドン樹脂単独で含有する接着層と比較して、高温高湿下における染料層と基材との接着性が向上され、転写異常を顕著に抑制する。

[0044] 1) ポリビニルピロリドン樹脂

ポリビニルピロリドン樹脂の具体例としては、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等によるビニルピロリドンの単独重合体(ホモポリマー)またはこれらの共重合体が挙げられる。特に直鎖状重合体のポリビニルピロリドン樹脂は印画における転写感度の向上に効果が高く、かつ染料層と基材との接着性があるので好ましい。ポリビニルピロリドン樹脂は、フィッケンチャーの公式におけるK値で、60以上のものを使用することが好ましく、特にK-60~K-120のグレードのものが好ましい。K値が60以上のポリビニルピロリドン樹脂を用いると、印画における転写感度を向上させるので好ましい。ポリビニルピロリドン樹脂は、数平均分子量が30,000~280,000程度のものであってよい。

[0045] ポリビニルピロリドン樹脂は、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドンのモノマーだけではなく、N-ビニル-3-メチルピロリドン、N-ビニル-5-メチルピロリドン、N-ビニル-3,3,5-トリメチルピロリドン、N-ビニル-3-ベンジルピロリドン等のピロリドン環に置換基を有するような誘導体を含むポリマーであってもよい。接着層は、その他の樹脂(バインダー)をさらに含んで良く、その他の樹脂の具体例としては、ポリビニルアルコール樹脂、セルロース誘導体等が挙げられる。

ポリビニルピロリドン樹脂は接着層を形成する成分の全固形分に対して95重量%~85重量%程度で添加されてなるのが好ましい。

[0046] 2) 糖又は糖アルコール

[0047] 糖の具体例としては、ショ糖、乳糖、果糖、麦芽糖、イソマルトース、マルトース、マルトオリゴ糖、マルトデキストリン、フラクトオリゴ糖、異性化糖、カップリングシュガー、

ガラクトオリゴ糖、ポリデキストロース等が挙げられる。また、糖アルコールの具体例としては、キシリトール、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、ラクチトール、イソマルチトール、水素化グルコースシロップ、キシロオリゴ糖アルコール、ポリデキストロース還元物等が挙げられる。糖又は糖アルコールは二種以上を組み合わせ使用してもよい。本発明にあつては、糖又は糖アルコールの中でも、キシリトールが好ましい。キシリトールを含んでなる接着層は、常温または高湿下においても、基材と染料層との接着性を有効に向上させる。

[0048] 糖又は糖アルコールは、接着層全固形分に対して5重量%～10重量%で添加されることが好ましい。添加量がこの範囲にあることにより、高温高湿下での染料層と基材との接着性が強固となり異常転写等を予防することができる。

[0049] 接着層の形成

接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、糖又は糖アルコールと、必要に応じて添加剤とを、水、アルコール類の水系溶媒や有機溶剤に溶解または分散させた塗工液を調整し、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の塗工手段を用いて基材に形成することができる。接着層を形成する成分(塗工液)の塗工量は、接着層の乾燥時において $0.05 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ 程度である。塗工量が上記範囲内にあることにより、基材の凹凸を埋めることができ、未塗布部分が生じることがなく、熱転写時に染料層が受像シートの受容層側に取られるとの異常転写を有効に防止することができる。また、染料層の塗工時に接着層と染料層とが混合することが防止することができ、熱転写時に受容層が染料層側に取られやすくなるとの異常転写を有効に防止することができる。

[0050] 本発明の第3の態様

本発明の第3の態様の熱転写シートは、本発明の第1の態様の熱転写シートと、下記する接着層が相違するのみであつて、それ以外の構成、例えば基材、プライマー層、耐熱滑性層、染料層は本発明の第1の態様で説明したのと同様であつてよい。

[0051] 接着層

本発明の第3の態様による接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、錯体形成剤とを含有するものである。錯体形成剤がポリビニルピロリドン樹脂に添加されることにより、

両者が結合してポリビニルピロリドンの錯体(複合体)を形成する。この錯体(複合体)は水に対する溶解性がなくなり、吸湿性を失うこととなる。このため、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することを可能とし、高湿度下において使用される熱転写シートの吸湿性を顕著に抑制することを可能とする。このため、ポリビニルピロリドン樹脂単独で含有する接着層と比較して、高温高湿下における染料層と基材との接着性が向上され、転写異常を顕著に抑制する。

[0052] 1) ポリビニルピロリドン樹脂

ポリビニルピロリドン樹脂の内容は本発明の第2の態様で述べたのと同様であってよい。ポリビニルピロリドン樹脂は接着層を形成する成分の全固形分に対して99.5重量%～85重量%で添加されてなるのが好ましい。

[0053] 2) 錯体形成剤

錯体形成剤、ポリビニルピロリドンの末端に分子として付加して、錯体を形成させるものであり、その得られる錯体は、ポリビニルピロリドン樹脂の有する吸水性を無くし、水に対して不溶性の物質となる。錯体形成剤の具体例としては、ポリアクリル酸、タンニン酸や、レゾルシン、ピロガロール等のフェノール類が挙げられる。「タンニン酸」とは、通例五倍子又は没食子から得たタンニンのことである。タンニンは加水分解型タンニンと縮合型タンニンの2群に分けられる。加水分解型タンニンは、酸、アルカリ又は酵素(タンナーゼ)によってアルコール(通常グルコース)と酸(通常没食子酸)に分解されるピロガロールタンニン群である。代表的なものとしては、五倍子タンニン、没食子タンニンが挙げられ、好ましくはその加水分解型タンニンが好ましく用いられる。「ピロガロール」は、それだけでなく、ピロガロールエーテル、ピロガロールエステル、没食子酸エステル等のピロガロール誘導体も利用できる。また、錯体形成剤は、相互作用の影響がない限り、上記の二種以上を組み合わせ使用してもよい。本発明にあっては、上記の錯体形成剤の中でも、加水分解型タンニン、ピロガロール誘導体が好ましく用いられる。

[0054] 基材と染料層との接着性において、常温及び高湿度下の両方で良好な接着性が得られる。本発明では、接着層の中で、ポリビニルピロリドン樹脂が吸湿して、基材との接着性が低下してしまうことを防止するために、ポリビニルピロリドン樹脂と錯体形

成剤とが結合してポリビニルピロリドンの錯体(複合体)を形成し、その錯体が水に対して溶解性がなく、吸湿性を有さなくなる。したがって、結果として接着層にはポリビニルピロリドン樹脂とその錯体が混在することにより、高温高湿下におけるような環境下でも染料層と基材との接着性を高めることができ、異常転写等を防止できた。

- [0055] 錯体形成剤は、接着層を形成する成分の全固形分に対して0.5重量%～10重量%で添加されてなるのが好ましい。添加量がこの範囲にあることにより、高温高湿下での染料層と基材との接着性が向上する。

[0056] 接着層の形成

接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、錯体形成剤とを混合し、必要に応じて添加剤を加えたものを、水、アルコール類の水系溶媒や有機溶剤に溶解または分散させた塗工液を調整し、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の塗工手段を用いて形成することができる。このように形成される接着層は、乾燥時の塗工量が $0.05 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ である。塗工量が上記範囲内にあることにより、基材の凹凸を埋めることができ、未塗布部分が生じることがなく、熱転写時に染料層が受像シートの受容層側に取られるとの異常転写を有効に防止することができる。また、染料層の塗工時に接着層と染料層とが混合することが防止することができ、熱転写時に受容層が染料層側に取られやすくなるとの異常転写を有効に防止することができる。

[0057] 本発明の第4の態様

本発明の第4の態様の熱転写シートは、本発明の第1の態様の熱転写シートと、下記する接着層が相違するのみであって、それ以外の構成、例えば基材、プライマー層、耐熱滑性層、染料層は本発明の第1の態様で説明したのと同様であってよい。

[0058] 接着層

本発明の第4の態様による接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、該樹脂を変性する変性剤とを含有するものである。この変性剤がポリビニルピロリドン樹脂に添加されることにより、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することを可能とし、高湿度下において使用される熱転写シートの吸湿性を顕著に抑制することを可能とする。このため、ポリビニルピロリドン樹脂単独で含有する接着層と比較して、高温高湿下にお

ける染料層と基材との接着性が向上され、転写異常を顕著に抑制する。

[0059] 1) ポリビニルピロリドン樹脂

ポリビニルピロリドン樹脂の内容は本発明の第2の態様で述べたのと同様であってよい。ポリビニルピロリドン樹脂は接着層を形成する成分の全固形分に対して99.5重量%～85重量%で添加されてなるのが好ましい。

[0060] 2) 変性剤

変性剤は、ポリビニルピロリドン樹脂それ自体を変性させるものである。変性剤が添加されることにより、ポリビニルピロリドン樹脂自体の吸湿性を抑制し、基材との接着性を顕著に向上させることができる。変性剤の具体例としては、カルボキシルメチルセルロース、酢酸セルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酒石酸ジブチル、フタル酸ジメチル、シェラック樹脂等の樹脂が挙げられ、好ましくはセルロースアセテートプロピオネート、シェラック樹脂が好ましく用いられる。本発明にあつては、上記の変性剤の二種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0061] 変性剤は、接着層を形成する成分の全固形分に対して0.5重量%～10重量%で添加されてなるのが好ましい。添加量がこの範囲にあることにより、高温高湿下での染料層と基材との接着性が向上し、転写異常を顕著に抑制する。

[0062] 接着層の形成

接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、変性剤とを混合し、必要に応じて添加剤を加えたものを、水、アルコール類の水系溶媒や有機溶剤に溶解または分散させた塗工液を調整し、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の塗工手段を用いて形成することができる。このように形成される接着層は、乾燥時の塗工量が $0.05 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ のである。塗工量が上記範囲内にあることにより、基材の凹凸を埋めることができ、未塗布部分が生じることがなく、熱転写時に染料層が受像シートの受容層側に取られるとの異常転写を有効に防止することができる。また、染料層の塗工時に接着層と染料層とが混合することが防止することができ、熱転写時に受容層が染料層側に取られやすくなるとの異常転写を有効に防止することができる。

[0063] 本発明の第5の態様

本発明の第5の態様の熱転写シートは、本発明の第1の態様の熱転写シートと、下記する接着層が相違するのみであって、それ以外の構成、例えば基材、プライマー層染料層は本発明の第1の態様で説明したのと同様であってよい。また、本発明の第5の態様として、本発明の第1の態様と同様にして耐熱滑性層を形成してもよい。この場合、耐熱滑性層の構成およびその形成は本発明の第1の態様と同様であってよい。

[0064] 接着層

本発明の第5の態様による接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂と、(A)群と(B)群からそれぞれ選択される少なくとも一つの成分とを含んでなる。(A)群と(B)群からそれぞれ選択される少なくとも一つの成分がポリビニルピロリドン樹脂に添加されることにより、ポリビニルピロリドン樹脂の吸湿性を抑制することを可能とし、高湿度下において使用される熱転写シートの吸湿性を顕著に抑制することを可能とする。このため、ポリビニルピロリドン樹脂単独で含有する接着層と比較して、高温高湿下における染料層と基材との接着性が向上され転写異常を顕著に抑制する。特に、(A)群のポリウレタン樹脂、および／またはアクリルポリオール樹脂と、(B)群のイソシアネート、ブロックイソシアネート、および／またはアルミキレート剤と混合添加することにより、(A)群のポリウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂が硬化するため、熱転写シートに対して接着力と耐水性を高い次元で向上させることができ、高エネルギー印画時の異常転写を抑制することができる。

[0065] 1) ポリビニルピロリドン樹脂

ポリビニルピロリドン樹脂としては、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-ピロリドン等のビニルピロリドンの単独重合体(ホモポリマー)またはこれらの共重合体が挙げられる。好適に使用される分子量範囲はGPC測定にて $1000 \sim 3500 (\times 10^3)$ 、フィッケンチャーの公式のK値では80～130の範囲である。

[0066] 本発明にあつては、ポリビニルピロリドン樹脂以外に、ポリビニルピロリドン樹脂の変性体を含んでなる態様であってもよい。ポリビニルピロリドンの変性体の1つはビニルピロリドンと他の共重合可能なモノマーとの共重合である。このように変性体を含有させるのは、ポリビニルピロリドンからなる塗膜の吸水性を低下させ、高温高湿度環境

下での接着力低下を抑制するためである。共重合可能なモノマーとしては、例えばスチレン、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、アクリロニトリル、無水マレイン酸、塩化(フッ化)ビニル、塩化(フッ化、シアン化)ビニリデン等のビニルモノマーが挙げられる。そのビニルモノマーとビニルピロリドンとのラジカル共重合によって得られるコポリマーが使用できる。また、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アセタール樹脂、ブチラール樹脂、ホルマール樹脂、フェノキシ樹脂、セルロース樹脂等とポリビニルピロリドンとのブロック共重合体、グラフト共重合体等も使用できる。また別の変性体として、ポリビニルピロリドンの性質を変化させるために、ポリビニルピロリドンの一部分を架橋した材料も使用することができる。好適に使用される変性体の分子量範囲はGPC測定にて $100 \sim 3000 (\times 10^3)$ である。

ポリビニルピロリドン樹脂は、接着層を形成する成分の全固形分に対して98重量%～60重量%、好ましくは、98重量%～85重量%で添加されてなるのが好ましい。

- [0067] ポリビニルピロリドン樹脂の変性体を含有させる場合、その添加量はポリビニルピロリドン樹脂に対して、20～80重量%、好ましくは30～70重量%である。添加量が上記の範囲内にあることにより、ポリビニルピロリドン樹脂の吸水性を抑制し、常温下での接着性を向上させることが可能となる。

[0068] (A)群

ポリウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂は、固形、有機溶剤希釈型等の公知の材料を使用できるが、メチルエチルケトン(MEK)とイソプロピルアルコール(IPA)のMEK/IPA=1/1(重量比)の混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化の生じないものを使用する。これらのポリウレタン樹脂またはアクリルポリオール樹脂が添加されることにより、優れた塗工適性を得ることができる。

- [0069] 本発明にあつては、ポリウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂が、(B)群:イソシアネート、ブロックイソシアネートまたはアルミキレート剤で架橋もしくは硬化可能なものが好ましい。ポリビニルピロリドン樹脂またはポリビニルピロリドン樹脂とポリビニルピロリドン樹脂の変性体との混合溶液として、本発明の効果を達成することができる。本発明に使用できるポリウレタン樹脂は、市販品を使用することが可能であり、サンプレ

ンIB-114B(三洋化学(株)製)等、アクリルポリオール樹脂は、アクリディックA-801-P(大日本インキ化学工業(株)製)等が挙げられる。アクリルポリオール樹脂は、ポリ(ヒドロキシエチルメタクリレート)等のように、ヒドロキシ基を有する(メタ)アクリル系モノマー単位を含む重合体を表し、ソリッドでの酸価が1~15程度であるのに対して、ソリッドでの水酸基価が20~150程度となるものを示している。

- [0070] ポリウレタン樹脂およびアクリルポリオール樹脂の群から選択される少なくとも一つの成分の添加量は、接着層を形成する成分の全固形分に対して1~30重量%、好ましくは1~10重量%である。添加量が上記範囲内にあることにより、接着成分としての機能が十分に発揮でき、また、ポリビニルピロリドン樹脂単独による接着層と比較して印画濃度を向上させることができる。

[0071] (B)群

イソシアネート、ブロックイソシアネート、アルミキレート剤は、固形、有機溶剤希釈型等の公知の材料を使用できるが、メチルエチルケトン(MEK)とイソプロピルアルコール(IPA)のMEK/IPA=1/1(重量比)の混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化の生じないものを使用する。これらのイソシアネート、ブロックイソシアネート、またはアルミキレート剤が添加されることにより、優れた塗工適性を得ることができる。

- [0072] イソシアネートの具体例としては、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、キシレンジイソシアネート(XDI)、メチレンジイソシアネート(MDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)、水添キシレンジイソシアネート(H_6 XDI)、およびこれらイソシアネートモノマーの2~3量体、例えばイソシアヌレート体、アダクト体、ビュレット体等が挙げられる。ブロックイソシアネートの具体例としては、オキシムまたはラクタム等でイソシアネート基をマスクしたもの等が挙げられる。アルミキレート剤の具体例としては、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)、ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸(HEDTA)、ジヒドロキシエチルエチレンジアミン二酢酸(DHEDDA)等のアルミニウム塩)等が挙げられる。(B)群の成分としては、市販品を使用することができ、例えば、タケネートA-14(三井武田ケミカル(株)製)(イソシアネート)、NKアシストIS-80D(日華化学(株)製)(ブロックイソシアネート)、ディックネートAL500(大日本インキ化学工業(株)

）製）（アルミキレート剤）等が挙げられる。

- [0073] イソシアネート、ブロックイソシアネート、およびアルミキレート剤の群から選択される少なくとも一つの成分の添加量は、接着層を形成する成分の全固形分に対して1～10重量%、好ましくは1～5重量%である。添加量が上記範囲内にあることにより、ポリウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂を硬化させる機能が充分に発揮することができ、塗工液の安定性が好ましい。

[0074] 任意の成分

接着層には、接着層としての機能を向上させるために、上記成分以外に、任意の成分を添加して良い。任意の成分の具体例としては、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、スチレンアクリレート樹脂、ポリアクリルアミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂または塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂等のビニル系樹脂、ポリビニルアセトアセタールやポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール樹脂等が挙げられ、好ましくはポリエステル樹脂、アクリル樹脂は接着性向上の観点から好ましい。

- [0075] 任意の成分は、接着層を形成する成分の全固形分に対して1～10重量%の割合で添加して使用することが好ましい。添加量が上記の範囲内にあることにより、ポリビニルピロリドン樹脂による印画濃度を向上させることができ、またコロナ放電処理等の接着処理を施していない基材にも使用することが可能となる。

- [0076] その他の任意成分として、例えば、濡れ性改善剤、蛍光増白剤、各種フィラー等が挙げられる。

[0077] 接着層の形成

接着層は、ポリビニルピロリドン樹脂（必要に応じてポリビニルピロリドン樹脂の変性体）、（A）群の成分と、（B）群の成分と、任意成分とを混合添加し、有機溶剤または水系溶媒に溶解または分散させた塗工液を調整し、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の公知の塗工手段を用いて形成することができる。中でもMEKとIPAの混合溶媒は上記材料をよく溶解し、塗工に際した粘度管理が容易であるという利点を有するため、好適に利用されている。塗

工液調製に際しては、全固形分が3～7重量%とすることで良好な塗工適性を得ることができる。全固形分が上記範囲内にあることにより、塗工適性が向上し、適正な粘度を保つことができ、その結果、グラビア印刷における塗工適性が大幅に向上する。よって、ポリウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂もMEKとIPAの混合溶媒に対して固形分が5重量%程度にまでゲル化等が起こらないような材料を選択することが好ましい。また、イソシアネート、ブロックイソシアネート、アルミキレート剤についてもMEKとIPAの混合溶媒に対して固形分が5重量%程度にまでゲル化等が起こらないような材料を選択する必要がある。

- [0078] 接着層は基材の染料層塗工側の全面にベタ塗工してもよく、基材と染料層の間にみにパターン加工してもよく、形成される接着層の乾燥時の塗工量は、 $0.01 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ であり、好ましくは $0.05 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ である。塗工量が上記範囲内にあることにより、基材の凹凸を埋めることができ、未塗布部分が生じることがなく、熱転写時に染料層が受像シートの受容層側に取られるとの異常転写を有効に防止することができる。また、染料層の塗工時に接着層と染料層とが混合することが防止することができる。また、熱転写時に受容層が染料層側に取られやすくなるとの異常転写を有効に防止することができる。

実施例

- [0079] 本発明の第1乃至第5の態様の内容を下記実施例により詳細に説明するが、本発明の内容はこれら実施例の内容に限定して解釈されるものではない。実施例(比較例)中、部又は%とあるのは、特に断りのない限り質量基準である。

- [0080] 本発明の第1の態様

実施例A1

基材として、厚さ $4.5 \mu\text{m}$ の未処理ポリエチレンテレフタレートフィルム(PET)(三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880)上に、下記組成の接着層塗工液A1をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が 0.03 g/m^2 になるように塗布し、 110°C で1分間乾燥して接着層を形成した。次に、その接着層の上に、下記組成の染料層塗工液Aをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が 0.8 g/m^2 になるように塗布、乾燥して染料層を形成し、実施例A1の熱転写シートを作製した。尚、上記基

材の他方の面に、予め下記組成の耐熱滑性層塗工液Aをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $1.0\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して、耐熱滑性層を形成しておいた。

[0081] <接着層塗工液A1>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (I-335、ISP Ltd. 製、固形分50%)	2部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	82部

[0082] <染料層塗工液A>

C. I. ソルベントブルー22	5.5部
ポリビニルアセタール樹脂 (エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)	3.0部
メチルエチルケトン	22.5部
トルエン	68.2部

[0083] <耐熱滑性層塗工液A>

ポリビニルブチラール樹脂 (エスレックBX-1 積水化学工業(株)製)	13.6部
ポリイソシアネート硬化剤 (タケネートD218 武田薬品工業(株)製)	0.6部
リン酸エステル (プライサーフA208S 第一工業製薬(株)製)	0.8部
メチルエチルケトン	42.5部
トルエン	42.5部

[0084] 実施例A2

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A1で使用した接着層塗工液をグラビアコーティン

グにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A2の熱転写シートを作製した。

[0085] 実施例A3

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A1で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.1\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A3の熱転写シートを作製した。

[0086] 実施例A4

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A1で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A4の熱転写シートを作製した。

[0087] 実施例A5

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A1で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.25\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A5の熱転写シートを作製した。

[0088] 実施例A6

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A1で使用した接着層塗工液をグラビアコーティン

グにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A6の熱転写シートを作製した。

[0089] 実施例A7

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A2をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A7の熱転写シートを作製した。

[0090] <接着層塗工液A2>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	5部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (I-335、ISP Ltd. 製、固形分50%)	10部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	78部

[0091] 実施例A8

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A3をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.03\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A8の熱転写シートを作製した。

[0092] <接着層塗工液A3>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (S-630、ISP Ltd. 製)	1部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0093] 実施例A9

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A8で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A9の熱転写シートを作製した。

[0094] 実施例A10

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A8で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A10の熱転写シートを作製した。

[0095] 実施例A11

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A8で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A11の熱転写シートを作製した。

[0096] 実施例A12

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A4をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A12の熱転写シートを作製した。

[0097] <接着層塗工液A4>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	7部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (S-630、ISP Ltd. 製)	3部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0098] 実施例A13

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A5をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A13の熱転写シートを作製した。

[0099] <接着層塗工液A5>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	5部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (S-630、ISP Ltd. 製)	5部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0100] 実施例A14

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A6をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.03\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A14の熱転写シートを作製した。

[0101] <接着層塗工液A6>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9部
スチレン変性ポリビニルピロリドン樹脂 (ANTARA430、ISP Ltd. 製、固形分40%)	2.5部

水

81. 5部

イソプロピルアルコール

83部

[0102] 実施例A15

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A14で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A15の熱転写シートを作製した。

[0103] 実施例A16

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A14で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A16の熱転写シートを作製した。

[0104] 実施例A17

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例A14で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A17の熱転写シートを作製した。

[0105] 実施例A18

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A7をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、

その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A18の熱転写シートを作製した。

[0106] <接着層塗工液A7>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	5部
スチレン変性ポリビニルピロリドン樹脂 (ANTARA430、ISP Ltd. 製、固形分40%)	12. 5部
水	75. 5部
イソプロピルアルコール	83部

[0107] 実施例A19

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A8をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A19の熱転写シートを作製した。

[0108] <接着層塗工液A8>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9. 5部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (I-335、ISP Ltd. 製、固形分50%)	1部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	82. 5部

[0109] 実施例A20

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A9をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A20の熱転写シートを作製した。

[0110] <接着層塗工液A9>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	2. 5部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (I-335、ISP Ltd. 製、固形分50%)	15部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	75. 5部

[0111] 実施例A21

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A10をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A21の熱転写シートを作製した。

[0112] <接着層塗工液A10>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9. 5部
酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (S-630、ISP Ltd. 製)	0. 5部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0113] 実施例A22

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A11をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A22の熱転写シートを作製した。

[0114] <接着層塗工液A11>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	2. 5部
--------------------------------	-------

酢酸ビニル変性ポリビニルピロリドン樹脂 (S-630、ISP Ltd. 製)

7. 5部

メチルエチルケトン

83部

イソプロピルアルコール

83部

[0115] 実施例A23

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A12をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A23の熱転写シートを作製した。

[0116] <接着層塗工液A12>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)

9. 5部

スチレン変性ポリビニルピロリドン樹脂

1. 25部

(ANTARA430、ISP Ltd. 製、固形分40%)

水

82. 25部

イソプロピルアルコール

83部

[0117] 実施例A24

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A13をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、実施例A24の熱転写シートを作製した。

[0118] <接着層塗工液A13>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)

2. 5部

スチレン変性ポリビニルピロリドン樹脂 (ANTARA430、ISP Ltd. 製)

18. 75部

水	71.75部
イソプロピルアルコール	83部

[0119] (比較例A1)

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液A14をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例A1と同様に染料層を形成し、比較例A1の熱転写シートを作製した。

[0120] <接着層塗工液A14>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	10部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0121] (比較例A2)

実施例A1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例A1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、接着層を設けずに、直接に実施例A1と同様に染料層を形成し、比較例A2の熱転写シートを作製した。

[0122] 評価試験A

上記に作製した各実施例A及び比較例Aの熱転写シートを用いて、常温及び高温高湿下における耐熱接着性、受像シートとの接着性の各評価を以下に示す方法で行なった。

[0123] (評価1:耐熱接着性1)

実施例A及び比較例Aの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン1(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK230Eの易接着処理PETフィルムに直接、染料層を設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの

染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン1の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。但し、実施例A及び比較例Aの試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0124] 評価基準

- ：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも大きい。
- △：試料側に残った染料層の面積と、基準リボン側に残った面積が同等である。
- ×：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも小さい。

[0125] (評価2:耐熱接着性2)

実施例A及び比較例Aの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン2(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880のPETフィルムの表面に、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)から成る接着層(比較例A1の接着層の条件と同等)を乾燥時 0.06g/m^2 になるように設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン2の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、上記の耐熱接着性1と同じ基準にて、評価した。但し、実施例A及び比較例Aの試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0126] (受像シートとの接着性)

上記の得られた実施例A及び比較例Aの各熱転写シートの染料層面と、オリンパス

(株)製、デジタルカラープリンタ P-200専用スタンダードセットの受像シートの受像面とが接するように重ね合わせ、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料の染料層と受像シートの受像層の剥離状態を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。この場合は熱転写シートと受像シートは常温下放置した状態で、上記ヒートシールを行った。

[0127] 評価基準

○：染料層側に受像層が剥ぎ取られることなく、異常なし。

×：染料層側に受像層が剥ぎ取られている。

[0128] 各評価結果を、下記の表1に示す。

[表1]

	変性ポリビ ニルピロリ ドン樹脂の 添加量*1	塗工量 (g/m ²)	耐熱接着性 1		耐熱接着性 2		受像シー トとの 接着性
			常温	高温 高湿	常温	高温 高湿	
実施例A1	10%	0.03	○	○	△	○	○
実施例A2	10%	0.05	○	○	○	○	○
実施例A3	10%	0.1	○	○	○	○	○
実施例A4	10%	0.2	○	○	○	○	○
実施例A5	10%	0.25	○	○	○	○	○
実施例A6	10%	0.35	○	○	○	○	×
実施例A7	50%	0.06	○	○	○	○	○
実施例A8	10%	0.03	○	○	△	○	○
実施例A9	10%	0.05	○	○	○	○	○
実施例A10	10%	0.2	○	○	○	○	○
実施例A11	10%	0.35	○	○	○	○	×
実施例A12	30%	0.2	○	○	○	○	○
実施例A13	50%	0.06	○	○	○	○	○
実施例A14	10%	0.03	○	○	△	○	○
実施例A15	10%	0.05	○	○	○	○	○
実施例A16	10%	0.2	○	○	○	○	○
実施例A17	10%	0.35	○	○	○	○	×
実施例A18	50%	0.06	○	○	○	○	○
実施例A19	5%	0.06	○	×	△	○	○
実施例A20	75%	0.06	○	○	×	○	○
実施例A21	5%	0.06	○	×	△	○	○
実施例A22	75%	0.06	○	○	×	○	○
実施例A23	5%	0.06	○	×	△	○	○
実施例A24	75%	0.06	○	○	×	○	○
比較例A1	0%	0.06	○	×	—	—	○
比較例A2	—	—	×	×	×	×	○

*1; 変性PVP添加量は、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)と合わせた全体に対する添加量の割合である。但し、固形分基準での割合である。

[0129] 本発明の第2の態様

[0130] 実施例B1

基材として、厚さ4.5μmの未処理ポリエチレンテレフタレートフィルム(PET)(三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880)上に、下記組成の接着層塗工液B1をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0.06g/m²になるように塗

布し、110℃で1分間乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、下記組成の染料層塗工液Bをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0.8g/m²になるように塗布、乾燥して染料層を形成し、実施例B1の熱転写シートを作製した。尚、上記基材の他方の面に、予め下記組成の耐熱滑性層塗工液Bをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が1.0g/m²になるように塗布、乾燥して、耐熱滑性層を形成しておいた。

[0131] <接着層塗工液B1>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
Dマンニトール (マリンクリスタル、東和化成工業(株)製)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0132] <染料層塗工液B>

C. I. ソルベントブルー22	5.5部
ポリビニルアセタール樹脂	3.0部
(エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)	
メチルエチルケトン	22.5部
トルエン	68.2部

[0133] <耐熱滑性層塗工液B>

ポリビニルブチラール樹脂	13.6部
(エスレックBX-1 積水化学工業(株)製)	
ポリイソシアネート硬化剤	0.6部
(タケネートD218 武田薬品工業(株)製)	
リン酸エステル	0.8部
(プライサーフA208S 第一工業製薬(株)製)	
メチルエチルケトン	42.5部
トルエン	42.5部

[0134] 実施例B2

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実

実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B2をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B2の熱転写シートを作製した。

[0135] <接着層塗工液B2>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.0部
Dマンニトール (マリンクリスタル、東和化成工業(株)製)	1.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0136] 実施例B3

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B3をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B3の熱転写シートを作製した。

[0137] <接着層塗工液B3>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
還元麦芽糖水飴 (Amalty MR50、東和化成工業(株)製)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0138] 実施例B4

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B4をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B4の熱転写シート

を作製した。

[0139] <接着層塗工液B4>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9.0部
還元麦芽糖水飴(Amalty MR50、東和化成工業(株)製)	1.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0140] 実施例B5

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B5をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B5の熱転写シートを作製した。

[0141] <接着層塗工液B5>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
Dソルビトール(LTS-P50M、東和化成工業(株)製)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0142] 実施例B6

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B6をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B6の熱転写シートを作製した。

[0143] <接着層塗工液B6>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9.0部
Dソルビトール(LTS-P50M、東和化成工業(株)製)	1.0部

水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0144] 実施例B7

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B7をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B7の熱転写シートを作製した。

[0145] <接着層塗工液B7>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
キシリトール(キシリットXC、東和化成工業(株)製)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0146] 実施例B8

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B8の熱転写シートを作製した。

[0147] 実施例B9

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B8をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B9の熱転写シートを作製した。

[0148] <接着層塗工液B8>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9. 0部
キシリトール(キシリットXC、東和化成工業(株)製)	1. 0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0149] 実施例B10

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B9をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B10の熱転写シートを作製した。

[0150] <接着層塗工液B9>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9. 9部
Dマンニトール(マリンクリスタル、東和化成工業(株)製)	0. 1部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0151] 実施例B11

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B10をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B11の熱転写シートを作製した。

[0152] <接着層塗工液B10>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	8. 0部
Dマンニトール(マリンクリスタル、東和化成工業(株)製)	2. 0部
水	83部

イソプロピルアルコール

83部

[0153] 実施例B12

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B11をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B12の熱転写シートを作製した。

[0154] <接着層塗工液B11>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製) 9.9部

還元麦芽糖水飴(Amalty MR50、東和化成工業(株)製) 0.1部

水 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0155] 実施例B13

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B12をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B13の熱転写シートを作製した。

[0156] <接着層塗工液B12>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製) 8.0部

還元麦芽糖水飴(Amalty MR50、東和化成工業(株)製) 2.0部

水 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0157] 実施例B14

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設け

られている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B13をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B14の熱転写シートを作製した。

[0158] <接着層塗工液B13>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.9部
Dソルビトール (LTS-P50M、東和化成工業(株)製)	0.1部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0159] 実施例B15

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B14をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B15の熱転写シートを作製した。

[0160] <接着層塗工液B14>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	8.0部
Dソルビトール (LTS-P50M、東和化成工業(株)製)	2.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0161] 実施例B16

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B15をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B16の熱転写シートを作製した。

[0162] <接着層塗工液B15>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9. 9部
キシリトール (キシリットXC、東和化成工業(株) 製)	0. 1部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0163] 実施例B17

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例B7で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.03\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B17の熱転写シートを作製した。

[0164] 実施例B18

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例B7で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、比較例B18の熱転写シートを作製した。

[0165] 実施例B19

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B16をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、実施例B19の熱転写シートを作製した。

[0166] <接着層塗工液B16>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	8. 0部
--------------------------------	-------

キシリトール(キシリットXC、東和化成工業(株)製) 2.0部

水 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0167] (比較例B1)

実施例B1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例B1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液B17をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例B1と同様に染料層を形成し、比較例B1の熱転写シートを作製した。

[0168] <接着層塗工液B17>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製) 10部

水 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0169] 評価試験B

上記に作製した各実施例B及び比較例Bの熱転写シートを用いて、常温及び高温高湿下における耐熱接着性、受像シートとの接着性の各評価を以下に示す方法で行なった。

[0170] (耐熱接着性1)

実施例B及び比較例Bの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン1(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK230Eの易接着処理PETフィルムに直接、染料層を設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度 $100\sim 130^{\circ}\text{C}$ 、圧力 $34.3\times 10^4\text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン1の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。但し、実施例B及び比較例Bの試料となる熱転写シートと基準リボン1の

双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0171] 評価基準

○：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも大きい。

△：試料側に残った染料層の面積と、基準リボン側に残った面積が同等である。

×：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも小さい。

[0172] (耐熱接着性2)

実施例B及び比較例Bの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン2(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880のPETフィルムの表面に、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)から成る接着層(比較例B1の接着層の条件と同等)を乾燥時0.06g/m²になるように設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力34.3×10⁴Pa、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン2の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、上記の耐熱接着性1と同じ基準にて、評価した。但し、実施例B及び比較例Bの試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0173] (受像シートとの接着性)

上記の得られた実施例B及び比較例Bの各熱転写シートの染料層面と、オリンパス(株)製、デジタルカラープリンタ P-200専用スタンダードセットの受像シートの受像面とが接するように重ね合わせ、温度100～130℃、圧力34.3×10⁴Pa、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料の染料層と受像シートの受像層の剥離状態を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。この場合は熱転写シー

トと受像シートは常温下放置した状態で、上記ヒートシールを行った。

[0174] 評価基準

○：染料層側に受像層が剥ぎ取られることなく、異常なし。

×：染料層側に受像層が剥ぎ取られている。

[0175] 各評価結果を、下記の表2に示す。

[表2]

	糖又は糖アルコールの 添加量＊1	塗工量 (g/m ²)	耐熱接着性 1		耐熱接着性 2		受像シートとの 接着性
			常温	高温 高湿	常温	高温 高湿	
実施例B 1	5 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 2	10 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 3	5 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 4	10 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 5	5 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 6	10 %	0. 06	○	○	△	○	○
実施例B 7	5 %	0. 05	○	○	○	○	○
実施例B 8	5 %	0. 2	○	○	○	○	○
実施例B 9	10 %	0. 06	○	○	○	○	○
実施例B 10	1 %	0. 06	○	×	△	○	○
実施例B 11	20 %	0. 06	○	○	×	○	○
実施例B 12	1 %	0. 06	○	×	△	○	○
実施例B 13	20 %	0. 06	○	○	×	○	○
実施例B 14	1 %	0. 06	○	×	△	○	○
実施例B 15	20 %	0. 06	○	○	×	○	○
実施例B 16	1 %	0. 06	○	×	△	○	○
実施例B 17	5 %	0. 03	○	×	△	○	○
実施例B 18	5 %	0. 35	○	○	○	○	×
実施例B 19	20 %	0. 06	○	○	×	○	○
比較例B 1	0 %	0. 06	○	×	—	—	○

＊1；糖又は糖アルコール添加量は、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)と合わせた全体に対する添加量の割合である。

[0176] 本発明の第3の態様

実施例C1

基材として、厚さ4.5 μ mの未処理ポリエチレンテレフタレートフィルム(PET) (三菱

化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880)上に、下記組成の接着層塗工液C1をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布し、 110°C で1分間乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、下記組成の染料層塗工液Cをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.8\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して染料層を形成し、実施例C1の熱転写シートを作製した。尚、上記基材の他方の面に、予め下記組成の耐熱滑性層塗工液Cをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $1.0\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して、耐熱滑性層を形成しておいた。

[0177] <接着層塗工液C1>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	9.9部
加水分解型タンニン酸(大日本製薬(株)、特製タンニン酸)	0.1部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0178] <染料層塗工液C>

C. I. ソルベントブルー22	5.5部
ポリビニルアセタール樹脂 (エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)	3.0部
メチルエチルケトン	22.5部
トルエン	68.2部

[0179] <耐熱滑性層塗工液C>

ポリビニルブチラール樹脂 (エスレックBX-1 積水化学工業(株)製)	13.6部
ポリイソシアネート硬化剤 (タケネートD218 武田薬品工業(株)製)	0.6部
リン酸エステル (プライサーフA208S 第一工業製薬(株)製)	0.8部
メチルエチルケトン	42.5部
トルエン	42.5部

[0180] 実施例C2

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C2をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C2の熱転写シートを作製した。

[0181] <接着層塗工液C2>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
加水分解型タンニン酸 (大日本製薬(株)、特製タンニン酸)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0182] 実施例C3

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C3をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C3の熱転写シートを作製した。

[0183] <接着層塗工液C3>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.0部
加水分解型タンニン酸 (大日本製薬(株)、特製タンニン酸)	1.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0184] 実施例C4

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C4をグラビアコーティングにより

、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C4の熱転写シートを作製した。

[0185] <接着層塗工液C4>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.9部
ピロガロール誘導体 (大日本製薬 (株) 製、商品名ピロガロールN)	0.1部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0186] 実施例C5

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C5をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C5の熱転写シートを作製した。

[0187] <接着層塗工液C5>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.5部
ピロガロール誘導体 (大日本製薬 (株) 製、商品名ピロガロールN)	0.5部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0188] 実施例C6

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例C5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C6の熱転写シートを作製した。

[0189] 実施例C7

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C6をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C7の熱転写シートを作製した。

[0190] <接着層塗工液C6>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9.0部
ピロガロール誘導体 (大日本製薬(株) 製、商品名ピロガロールN)	1.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0191] 実施例C8

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C7をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C8の熱転写シートを作製した。

[0192] <接着層塗工液C7>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	8.0部
加水分解型タンニン酸 (大日本製薬(株)、特製タンニン酸)	2.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0193] 実施例C9

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例C5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.03\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。

さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C9の熱転写シートを作製した。

[0194] 実施例C10

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例C5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C10の熱転写シートを作製した。

[0195] 実施例C11

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C8をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、実施例C11の熱転写シートを作製した。

[0196] <接着層塗工液C8>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)	8.0部
ピロガロール誘導体(大日本製薬(株)製、商品名ピロガロールN)	2.0部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0197] (比較例C1)

実施例C1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例C1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液C9をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例C1と同様に染料層を形成し、比較例C1の熱転写シートを作製した。

[0198] <接着層塗工液C9>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	10部
水	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0199] 評価試験C

上記に作製した各実施例C及び比較例Cの熱転写シートを用いて、常温及び高温高湿下における耐熱接着性、受像シートとの接着性の各評価を以下に示す方法で行なった。

[0200] (耐熱接着性1)

実施例C及び比較例Cの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン1(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK230Eの易接着処理PETフィルムに直接、染料層を設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力 34.3×10^4 Pa、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン1の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。但し、実施例C及び比較例Cの試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0201] 評価基準

- ：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも大きい。
- △：試料側に残った染料層の面積と、基準リボン側に残った面積が同等である。
- ×：試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも小さい。

[0202] (耐熱接着性2)

実施例C及び比較例Cの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対

応する基準リボン2(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880のPETフィルムの表面に、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP Ltd. 製)から成る接着層(比較例C1の接着層の条件と同等)を乾燥時0.06g/m²になるように設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力34.3×10⁴Pa、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン2の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、上記の耐熱接着性1と同じ基準にて、評価した。但し、実施例C及び比較例Cの試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0203] (受像シートとの接着性)

上記の得られた実施例C及び比較例Cの各熱転写シートの染料層面と、オリンパス(株)製、デジタルカラープリンタ P-200専用スタンダードセットの受像シートの受像面とが接するように重ね合わせ、温度100～130℃、圧力34.3×10⁴Pa、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料の染料層と受像シートの受像層の剥離状態を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。この場合は熱転写シートと受像シートは常温下放置した状態で、上記ヒートシールを行った。

[0204] 評価基準

○:染料層側に受像層が剥ぎ取られることなく、異常なし。

×:染料層側に受像層が剥ぎ取られている。

[0205] 各評価結果を、下記の表3に示す。

[表3]

	錯体形成剤 の添加量 * 1	塗工量 (g/m ²)	耐熱接着性 1		耐熱接着性 2		受像シ ートと の 接着性
			常温	高温 高湿	常温	高温 高湿	
実施例C 1	1 %	0. 0 6	○	○	△	○	○
実施例C 2	5 %	0. 0 6	○	○	△	○	○
実施例C 3	1 0 %	0. 0 6	○	○	△	○	○
実施例C 4	1 %	0. 0 6	○	○	△	○	○
実施例C 5	5 %	0. 0 5	○	○	△	○	○
実施例C 6	5 %	0. 2	○	○	○	○	○
実施例C 7	1 0 %	0. 0 6	○	○	△	○	○
実施例C 8	2 0 %	0. 0 6	○	○	×	○	○
実施例C 9	5 %	0. 0 3	○	×	△	○	○
実施例C 1 0	5 %	0. 3 5	○	○	○	○	×
実施例C 1 1	2 0 %	0. 0 6	○	○	×	○	○
比較例C 1	0 %	0. 0 6	○	×	—	—	○

* 1; 錯体形成剤の添加量は、ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製) と合わせた全体に対する添加量の割合である。

[0206] 本発明の第4の態様

実施例D1

基材として、厚さ4. 5 μ mの未処理ポリエチレンテレフタレートフィルム (PET) (三菱化学ポリエステルフィルム (株) 製、ダイヤホイルK880) 上に、下記組成の接着層塗工液D1をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0. 06g/m²になるように塗布し、110℃で1分間乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、下記組成の染料層塗工液Dをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0. 8g/m²になるように塗布、乾燥して染料層を形成し、実施例D1の熱転写シートを作製した。尚、上記基材の他方の面に、予め下記組成の耐熱滑性層塗工液Dをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が1. 0g/m²になるように塗布、乾燥して、耐熱滑性層を形成しておいた。

[0207] <接着層塗工液D1>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP Ltd. 製)	9. 9部
シェラック樹脂 (ラックコート50、日本シェラック (株) 製)	0. 1部

	メチルエチルケトン	83部
	イソプロピルアルコール	83部
[0208]	＜染料層塗工液D＞	
	C. I. ソルベントブルー22	5. 5部
	ポリビニルアセタール樹脂	3. 0部
	(エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)	
	メチルエチルケトン	22. 5部
	トルエン	68. 2部
[0209]	＜耐熱滑性層塗工液D＞	
	ポリビニルブチラール樹脂	13. 6部
	(エスレックBX-1 積水化学工業(株)製)	
	ポリイソシアネート硬化剤	0. 6部
	(タケネートD218 武田薬品工業(株)製)	
	リン酸エステル	0. 8部
	(プライサーフA208S 第一工業製薬(株)製)	
	メチルエチルケトン	42. 5部
	トルエン	42. 5部
[0210]	<u>実施例D2</u>	
	<p>実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D2をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0. 06g/m²になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D2の熱転写シートを作製した。</p>	
[0211]	＜接着層塗工液D2＞	
	ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP LtD. 製)	9. 5部
	シェラック樹脂(ラックコート50、日本シェラック(株)製)	0. 5部
	メチルエチルケトン	83部

イソプロピルアルコール

83部

[0212] 実施例D3

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D3をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D3の熱転写シートを作製した。

[0213] <接着層塗工液D3>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP LtD. 製) 9.0部

シェラック樹脂 (ラックコート50、日本シェラック(株)製) 1.0部

メチルエチルケトン 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0214] 実施例D4

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D4をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D4の熱転写シートを作製した。

[0215] <接着層塗工液D4>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP LtD. 製) 9.9部

セルロースアセテートプロピオネート樹脂 0.1部

(CAP 482-0.5、E. Kodak Co. 製)

メチルエチルケトン 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0216] 実施例D5

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、

実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D5をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.05\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D5の熱転写シートを作製した。

[0217] <接着層塗工液D5>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP LtD. 製)	9.5部
セルロースアセテートプロピオネート樹脂 (CAP 482-0.5、E. Kodak Co. 製)	0.5部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0218] 実施例D6

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例D5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.2\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D6の熱転写シートを作製した。

[0219] 実施例D7

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D6をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D7の熱転写シートを作製した。

[0220] <接着層塗工液D6>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP LtD. 製)	9.0部
セルロースアセテートプロピオネート樹脂	1.0部

(CAP 482-0.5, E. Kodak Co. 製)

メチルエチルケトン 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0221] 実施例D8

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D7をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D8の熱転写シートを作製した。

[0222] <接着層塗工液D7>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90, ISP LtD. 製) 8.0部

シェラック樹脂(ラックコート50、日本シェラック(株)製) 2.0部

メチルエチルケトン 83部

イソプロピルアルコール 83部

[0223] 実施例D9

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例D5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.03\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D9の熱転写シートを作製した。

[0224] 実施例D10

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、実施例D5で使用した接着層塗工液をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.35\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D10の熱

転写シートを作製した。

[0225] 実施例D11

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D8をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、実施例D11の熱転写シートを作製した。

[0226] <接着層塗工液D8>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP LtD. 製)	8.0部
セルロースアセテートプロピオネート樹脂 (CAP 482-0.5、E. KoDak Co. 製)	2.0部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0227] (比較例D1)

実施例D1と同条件のPETフィルムの基材を用い、かつその基材の他方の面に、実施例D1と同様の耐熱滑性層を予め形成しておいた。その基材の耐熱滑性層の設けられている面と反対面に、下記組成の接着層塗工液D9をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が $0.06\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、実施例D1と同様に染料層を形成し、比較例D1の熱転写シートを作製した。

[0228] <接着層塗工液D9>

ポリビニルピロリドン樹脂 (K-90、ISP LtD. 製)	10部
メチルエチルケトン	83部
イソプロピルアルコール	83部

[0229] 評価試験D

上記に作製した各実施例D及び比較例Dの熱転写シートを用いて、常温及び高温高湿下における耐熱接着性、受像シートとの接着性の各評価を以下に示す方法で

行なった。

[0230] (耐熱接着性1)

実施例D及び比較例Dの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン1(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK230Eの易接着処理PETフィルムに直接、染料層を設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン1の各染料層の残存状態(取られた状態)を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。但し、実施例D及び比較例Dの試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン1の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0231] 評価基準

○: 試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも大きい。

△: 試料側に残った染料層の面積と、基準リボン側に残った面積が同等である。

×: 試料側に残った染料層の面積が基準リボン側に残った面積よりも小さい。

[0232] (耐熱接着性2)

実施例D及び比較例Dの試料となる熱転写シートを、染料層面を上にして、台紙の上に貼り付ける(台紙と耐熱滑性層とが接する形態である。)。そして、その試料と対応する基準リボン2(染料層の条件が同一で、基材は三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK880のPETフィルムの表面に、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP LtD. 製)から成る接着層(比較例D1の接着層の条件と同等)を乾燥時 0.06g/m^2 になるように設けたもの)を染料層面を上にして、同一台紙の異なる位置に貼り付け、試料と基準リボンの染料層面同士が重ねて接するように、台紙毎、折り返して、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料と基準リボン2の各染料層の残存状態(取られた状態)を

目視にて調べ、上記の耐熱接着性1と同じ基準にて、評価した。但し、実施例D及び比較例Dの試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、常温下放置した状態で上記ヒートシールを行う場合と、試料となる熱転写シートと基準リボン2の双方を、40℃90%RHの環境下に16時間放置後、上記のヒートシールを行う場合の2通りで調べた。

[0233] (受像シートとの接着性)

上記の得られた実施例D及び比較例Dの各熱転写シートの染料層面と、オリンパス(株)製、デジタルカラープリンタ P-200専用スタンダードセットの受像シートの受像面とが接するように重ね合わせ、温度100～130℃、圧力 $34.3 \times 10^4 \text{Pa}$ 、加圧時間2secでヒートシールを行ない、両者を剥離して、試料の染料層と受像シートの受像層の剥離状態を目視にて調べ、以下の基準にて、評価した。この場合は熱転写シートと受像シートは常温下放置した状態で、上記ヒートシールを行った。

[0234] 評価基準

○:染料層側に受像層が剥ぎ取られることなく、異常なし。

×:染料層側に受像層が剥ぎ取られている。

[0235] 各評価結果を、下記の表4に示す。

[表4]

	変性剤の 添加量*1	塗工量 (g/m ²)	耐熱接着性 1		耐熱接着性 2		受像シートとの 接着性
			常温	高温 高湿	常温	高温 高湿	
実施例D1	1%	0.06	○	○	△	○	○
実施例D2	5%	0.06	○	○	△	○	○
実施例D3	10%	0.06	○	○	△	○	○
実施例D4	1%	0.06	○	○	△	○	○
実施例D5	5%	0.05	○	○	△	○	○
実施例D6	5%	0.2	○	○	○	○	○
実施例D7	10%	0.06	○	○	△	○	○
実施例D8	20%	0.06	○	○	×	○	○
実施例D9	5%	0.03	○	×	△	○	○
実施例D10	5%	0.35	○	○	○	○	×
実施例D11	20%	0.06	○	○	×	○	○
比較例D1	0%	0.06	○	×	—	—	○

*1;変性剤添加量は、ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP LtD. 製)と合わせた全体に対する添加量の割合である。

[0236] 本発明の第5の態様

実施例E1

基材として、厚さ6 μ mの易接着処理済みポリエチレンテレフタレートフィルム(PET)(三菱化学ポリエステルフィルム(株)製、ダイヤホイルK203E)の易接着処理面に、下記組成の接着層塗工液Eをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0.2g/ m^2 になるように塗布、乾燥して接着層を形成した。さらに、その接着層の上に、下記組成の染料層塗工液E(i)をグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が0.8g/ m^2 になるように塗布、乾燥して染料層を形成し、実施例E1の熱転写シートを作製した。尚、上記基材の他方の面に、予め下記組成の耐熱滑性層塗工液Eをグラビアコーティングにより、乾燥塗布量が1.0g/ m^2 になるように塗布、乾燥して、耐熱滑性層を形成しておいた。

[0237] <接着層塗工液E>

ポリビニルピロリドン樹脂(K-90、ISP(株)製)	5部
ポリウレタン樹脂(サンプレIB-114B、三洋化成(株)製)	0.5部
イソシアネート(タケネートA-14、三井武田ケミカル(株)製)	0.15部
メチルエチルケトン	47.3部
イソプロピルアルコール	47.3部

[0238] <染料層塗工液E(i)>

C. I. ディスパースイエロー201	5.0部
ポリビニルアセタール樹脂	3.0部
(エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)	
メチルエチルケトン	23.0部
トルエン	69.0部

[0239] <染料層塗工液E(ii)>

C. I. ディスパースバイオレット26	3.0部
ポリビニルアセタール樹脂	3.0部

- (エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)
- | | |
|-----------|--------|
| メチルエチルケトン | 23. 5部 |
| トルエン | 70. 5部 |
- [0240] <染料層塗工液E(iii)>
- | | |
|------------------|-------|
| C. I. ソルベントブルー22 | 5. 0部 |
| ポリビニルアセタール樹脂 | 3. 0部 |
- (エスレックKS-5 積水化学工業(株)製)
- | | |
|-----------|--------|
| メチルエチルケトン | 23. 0部 |
| トルエン | 69. 0部 |
- [0241] <耐熱滑性層塗工液E>
- | | |
|--------------|--------|
| ポリビニルブチラール樹脂 | 13. 6部 |
|--------------|--------|
- (エスレックBX-1 積水化学工業(株)製)
- | | |
|--------------|-------|
| ポリイソシアネート硬化剤 | 0. 6部 |
|--------------|-------|
- (タケネートD218 武田薬品工業(株)製)
- | | |
|---------|-------|
| リン酸エステル | 0. 8部 |
|---------|-------|
- (プライサーフA208S 第一工業製薬(株)製)
- | | |
|-----------|--------|
| メチルエチルケトン | 42. 5部 |
| トルエン | 42. 5部 |
- [0242] 実施例E2～6および比較例E1～3
- 接着層塗工液Eとして下記表5に示した成分、配合割合を使用した以外、実施例E1と同様にして熱転写シートを作製した。
- [0243] 評価試験E
- (転写濃度評価)
- 実施例E及び比較例Eで作製した熱転写シートと受像シート(KL36-IP; キヤノン(株)製)を、キヤノン(株)製カードフォトプリンターCP-200を用いて印画し、マクベス濃度計RD-918(サカタインクス(株)製)にて、印画部の最高濃度(シアン)を測定した。尚、熱転写シートは純正メディアのシアンパネル部に切り貼りし、シアンのベタ(階調値255/255:濃度マックス)の印画パターンで印画した。印画は30℃50%環

境下で行った。評価は、基準(接着層を挟んでいないリボン(比較例E1))と最高濃度を比較して以下のようにランク付けした。

評価基準

◎:濃度が110%以上

○:濃度が105%以上110%未満

[0244] (印画適性)

以下の条件にて、印画を行ない、印画適性を評価した。

転写濃度評価の際と同様の熱転写シート、受像シートを用い、熱転写シートは純正メディアのそれぞれイエロー、マゼンタ、シアンパネル部に切り貼りし、ブラックのベタ(階調値255/255:濃度マックス)の印画パターンで印画し、以下の基準で評価しランク付けした。尚、40℃90%環境下に2週間保管した熱転写シート、受像シートを用い、30℃50%環境下、40℃90%環境下の2環境にて印画を行った。

[0245] (印画適性評価基準)

○:イエロー、マゼンタ、シアンパネル部に切り貼りした熱転写シートのすべてにおいて異常転写、転写ムラ、転写抜けなどの印画不良がなかった。

△○:切り貼りした3枚の熱転写シートのうち1枚(シアンパネル部に切り貼りした熱転写シート)において異常転写、転写ムラ、転写抜けなどの印画不良がみられた。

△:切り貼りした3枚の熱転写シートのうち2枚(マゼンタパネル部とシアンパネル部に切り貼りした熱転写シート)において異常転写、転写ムラ、転写抜けなどの印画不良がみられた。

×:切り貼りした3枚の熱転写シートのうちに全てにおいて異常転写、転写ムラ、転写抜けなどの印画不良がみられた。

[0246] 各評価結果を、下記の表5に示した。

[表5]

請求の範囲

- [1] 基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなる熱転写シートであって、
前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、
前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、
前記接着層が変性ポリビニルピロリドン樹脂を含んでなる、熱転写シート。
- [2] 前記変性ポリビニルピロリドン樹脂が、接着層を形成する成分の全固形分に対して
10重量%～50重量%で添加されてなる、請求項1に記載の熱転写シート。
- [3] 前記接着層を形成する成分の塗工量が、前記接着層の乾燥時において0.01～0.3g/m²である、請求項1または2に記載の熱転写シート。
- [4] 基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなる熱転写シートであって、
前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、
前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、
前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、糖又は糖アルコールとを含んでなる、
熱転写シート。
- [5] 前記糖又は糖アルコールが、接着層を形成する成分の全固形分に対して5重量%
～10重量%で添加されてなる、請求項4に記載の熱転写シート。
- [6] 前記接着層を形成する成分の塗工量が、前記接着層の乾燥時において0.05～0.3g/m²である、請求項4または5に記載の熱転写シート。
- [7] 基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなる熱転写シートであって、
前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、
前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、
前記接着層がポリビニルピロリドン樹脂と、錯体形成剤とを含んでなる、熱転写シート。
- [8] 前記錯体形成剤が、接着層を形成する成分の全固形分に対して0.5重量%～10重量%
で添加されてなる、請求項7に記載の熱転写シート。
- [9] 前記接着層を形成する成分の塗工量が、前記接着層の乾燥時において0.05～0.3g/m²である、請求項7または8に記載の熱転写シート。
- [10] 基材と、耐熱滑性層と、接着層と、染料層とを備えてなる熱転写シートであって、

前記基材の一方の面に耐熱滑性層が形成されてなり、
 前記基材の他方の面に接着層と、染料層とがこれらの順で形成されてなり、
 前記接着層がポリビニルピロリドン樹脂と、該樹脂を変性する変性剤とを含んでなる、熱転写シート。

- [11] 前記錯体形成剤が、接着層を形成する成分の全固形分に対して0.5重量%～10%の量で添加されてなる、請求項10に記載の熱転写シート。
- [12] 前記接着層を形成する成分の塗工量が、前記接着層の乾燥時において0.05～0.3g/m²である、請求項10または11に記載の熱転写シート。
- [13] 基材の少なくとも一方の面に、接着層と、染料層とをこれらの順で形成させてなる熱転写シートであって、
 前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂と、
 (A)メチルエチルケトン／イソプロピルアルコールを重量比で1:1とする混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化することのない、ポリウレタン樹脂およびアクリルポリオール樹脂の群から選択される少なくとも一つの成分と、
 (B)メチルエチルケトン／イソプロピルアルコールを重量比で1:1とする混合溶媒に対して溶解性があり、固形分が5重量%となる状態にまで希釈してもゲル化することのない、イソシアネート、ブロックイソシアネート、およびアルミキレート剤の群から選択される少なくとも一つの成分とを含んでなる、熱転写シート。
- [14] 前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂の変性体をさらに含んでなる、請求項13に記載の熱転写シート。
- [15] 前記(A)の群から選択されてなる少なくとも一つの成分が、前記接着層を形成する成分の全固形分に対して1重量%～30重量%で添加されてなり、
 前記(B)の群から選択されてなる少なくとも一つの成分が、前記接着層を形成する成分の全固形分に対して1重量%～10重量%で添加されてなる、請求項13に記載の熱転写シート。
- [16] 前記接着層を形成する成分の塗工量が、前記接着層の乾燥時において0.01～3.0g/m²である、請求項13～15のいずれか一項に記載の熱転写シート。

要 約 書

熱転写の印画速度の高速化、熱転写画像の高濃度化、高品質化の要求に対応した熱転写シートを開示する。基材の少なくとも一方の面に接着層、染料層を順次形成した熱転写シートにおいて、前記接着層が、ポリビニルピロリドン樹脂とその吸湿性を抑制する組成物を含んでなる熱転写シートにより達成される。

1/1

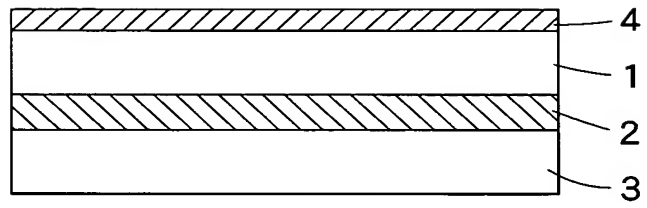


FIG. 1

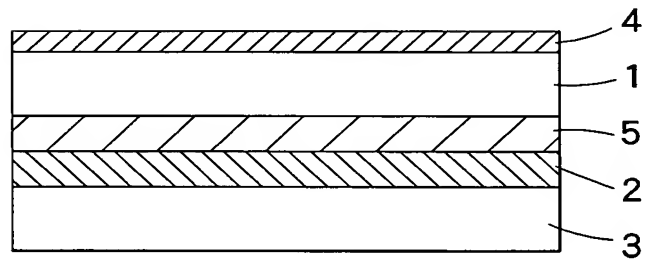


FIG. 2